

Цифровая платформа недропользования

Содержание

2-14 Цифровая платформа недропользования (ЦПН) – определение и схема

~~15-34 Цифровая платформа недропользования – паспорт проекта~~

35-47 Цифровая платформа недропользования: стоимость и варианты финансирования

Ю. П. Душин

2022 г.

Цифровая платформа недропользования (ЦПН)

ЦПН: определение, стратегическая цель

Цифровая платформа недропользования (ЦПН) – это масштабный амбициозный прорывной инструмент цифровой трансформации недропользования, состоящий из

- комплексной автоматизированной информационной системы и
- совокупности организационных,
- методологических,
- правовых мероприятий,

стратегической целью которых является

- **принципиальный качественный рост эффективности управления государственным фондом недр, геологическим изучением недр и оптимальным воспроизводством минерально-сырьевой базы страны (МСБ), и**
- **соответствующее обеспечение кратного роста МСБ до 2030 года.**

Цифровая платформа недропользования (ЦПН)

ЦПН: изменение парадигмы ИТ в недропользовании – цифровая трансформация

ЦТ недропользования – это переход от примитивных задач сбора, хранения, предоставления геологических отчетов и электронных услуг по заявкам, **к решению отраслевых задач:**

- **геологических,**
- **технологических,**
- **экономических**
- **управленческих.**

В парадигме ЦТ эти задачи будут решаться тремя способами:

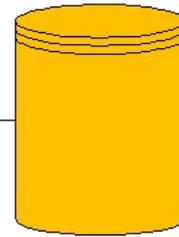
- 1) **автоматически**, задачи, обеспеченные четкими алгоритмами. Например, задачи мониторинга выполнения планов воспроизводства МСБ, планов ГРР и других в режиме близком к реальному времени;
- 2) **полуавтоматически**, задачи с элементами неопределенности: система предлагает варианты, выбирает и утверждает специалист - геолог, финансист или экономист;
- 3) **выбор, анализ и предоставление** всех необходимых данных, существующих в

Цифровая платформа недропользования

Задачи и результаты внедрения ЦПН

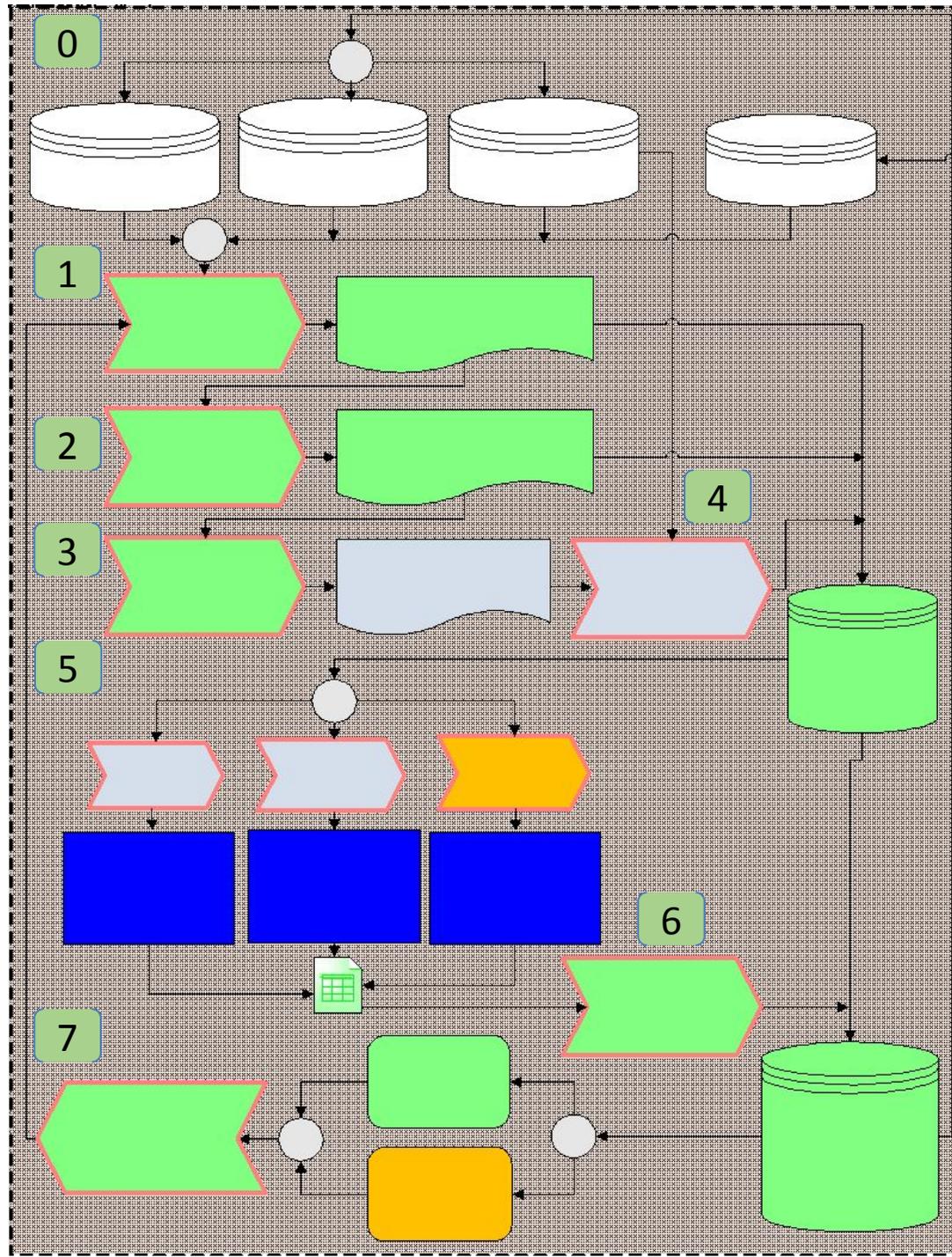
- 1. 2024-2025 гг.: Упрощение ведения и сокращение издержек предпринимательской деятельности в отрасли недропользования. Переход к data-driven управлению.**
- 2. 2024-2025 гг.: Увеличение эффективности государственного управления в недропользовании, создание условий для повышения собираемости доходов и сокращения теневой экономики.**
- 3. 2024-2025 гг.: Автоматизация деятельности Роснедр на всех уровнях управления:**
- 4. 2024-2030 гг.: Кардинальное (прорывное) изменение методов планирования, выполнения и контроля геологоразведочных работ, методов прогнозирования месторождений и рудопроявлений полезных ископаемых на основе ЦПН.**

Цифровая платформа недропользования

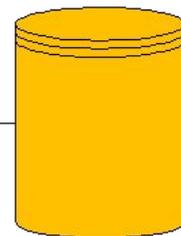


ЦПН: бизнес-процессы и подсистемы

- 0 Формирование баз знаний абсолютного качества: Потребности в МС, Недропользователи, Технологии, техника и поставщики, Геология и баланс запасов, ГБЗ
- 1 Планирование воспроизводства минерально-сырьевой базы (ВМСБ), геологоразведочных работ (ГРР) и добычи.
- 2 Формирование участков недр и лицензирование.
- 3 Проектирование геологоразведочных работ и добычи, экспертиза проектов.
- 4
- 5 Сделки по поставке технологий, техники и услуг. Выполнение работ и сбор первичных данных, подготовка статистики, геологических отчетов.
- 6 Поточный сбор оперативных данных ГРР, добычи, моментальная обработка и анализ данных.
- 7 Мониторинг проектов, планов работ, воспроизводства МСБ.

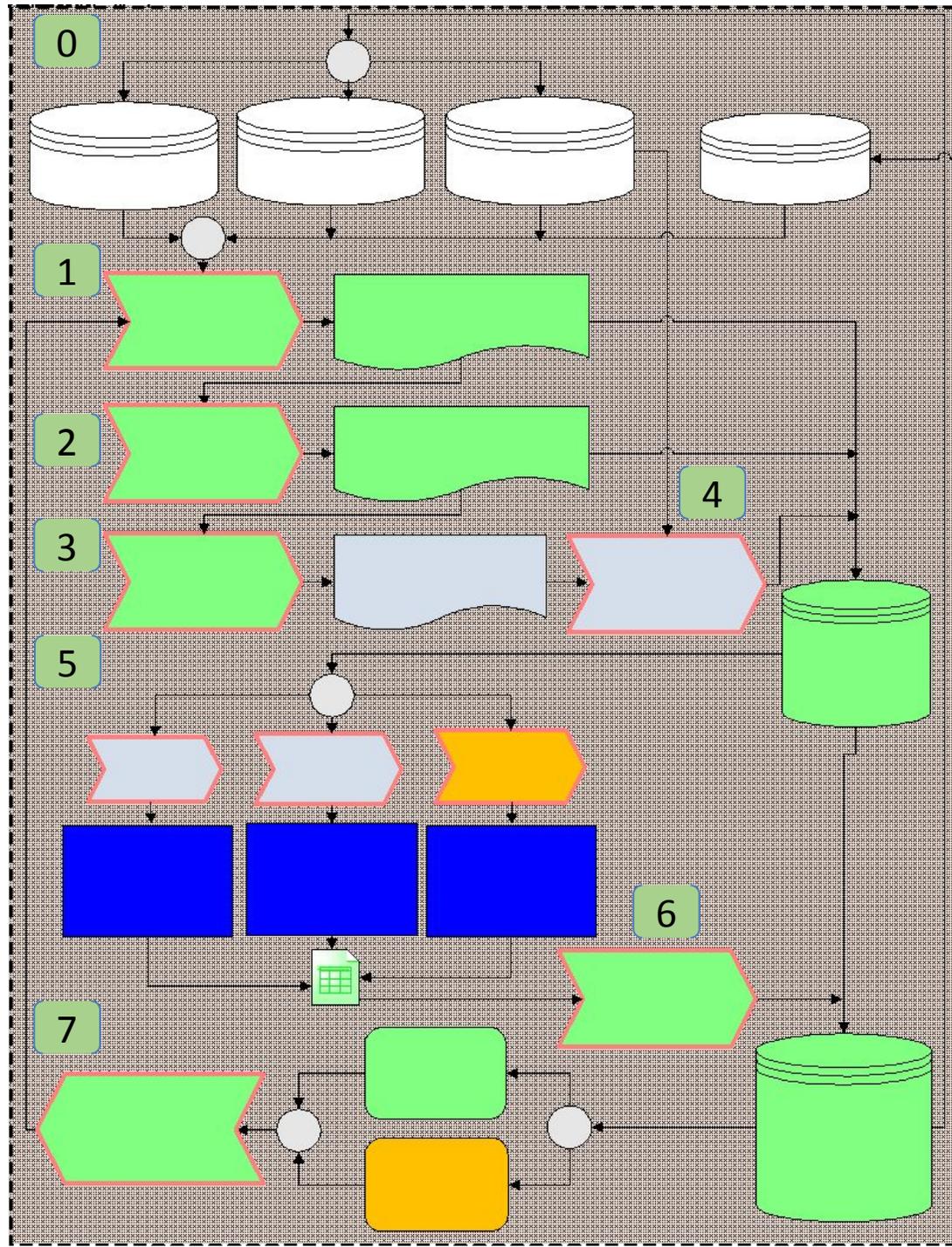


Цифровая платформа недропользования ЦПН: бизнес-процессы и подсистемы.

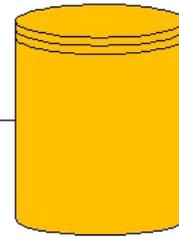


Фигуры на схеме условные обозначения

1. Контур подсистем ЦПН
2. Информационная система, подсистема, база данных
3. Группа бизнес-процессов
4. Важная функция в бизнес-процессе
5. Документы, как результаты бизнес-процессов
6. Носители первичных данных и первичная отчетность
7. Таблицы с данными в электронной форме
8. Поток объектов данных
9. Номер бизнес-процесса в описании ЦПН
10. Внешние элементы по отношению к ЦПН
11. Подсистемы, имеющие самостоятельное значение
12. Элементы системы управления Ронедр
13. Элементы вне системы управления Роснедр



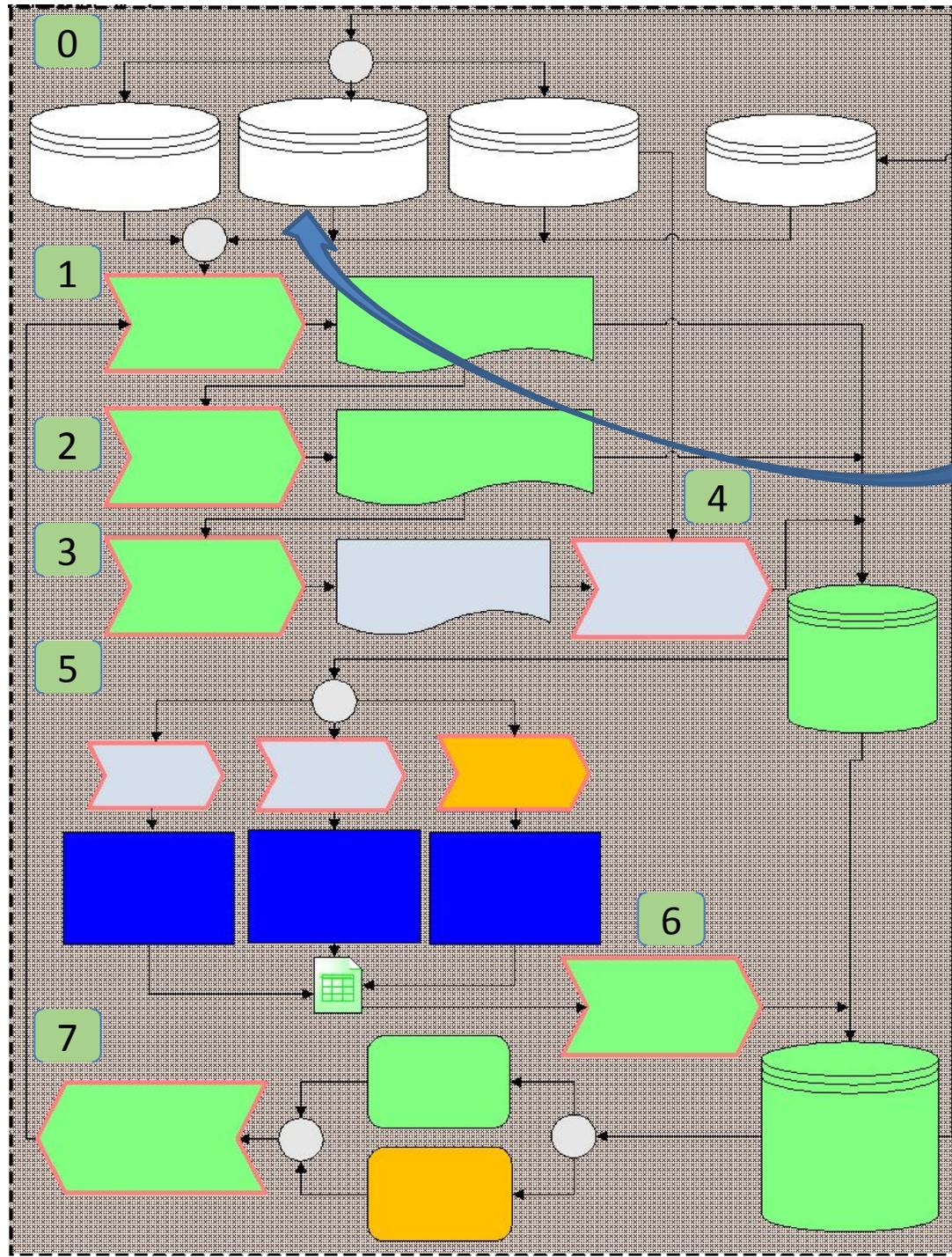
Цифровая платформа недропользования



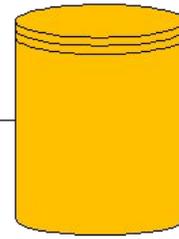
0). Базы знаний

Базы данных и знаний в структурированном виде:

- Геология и баланс запасов полезных ископаемых, государственный баланс запасов России (ГБЗ).
- Технологии прогнозирования месторождений полезных ископаемых (МПИ) и современных геологических явлений, технологии и техника геологоразведочных работ (ГРР) и добычи.
- Недропользователи и их компетенции, поставщики технологий и техники.
- Потребности экономики в минеральном сырье (МС).



Цифровая платформа недропользования



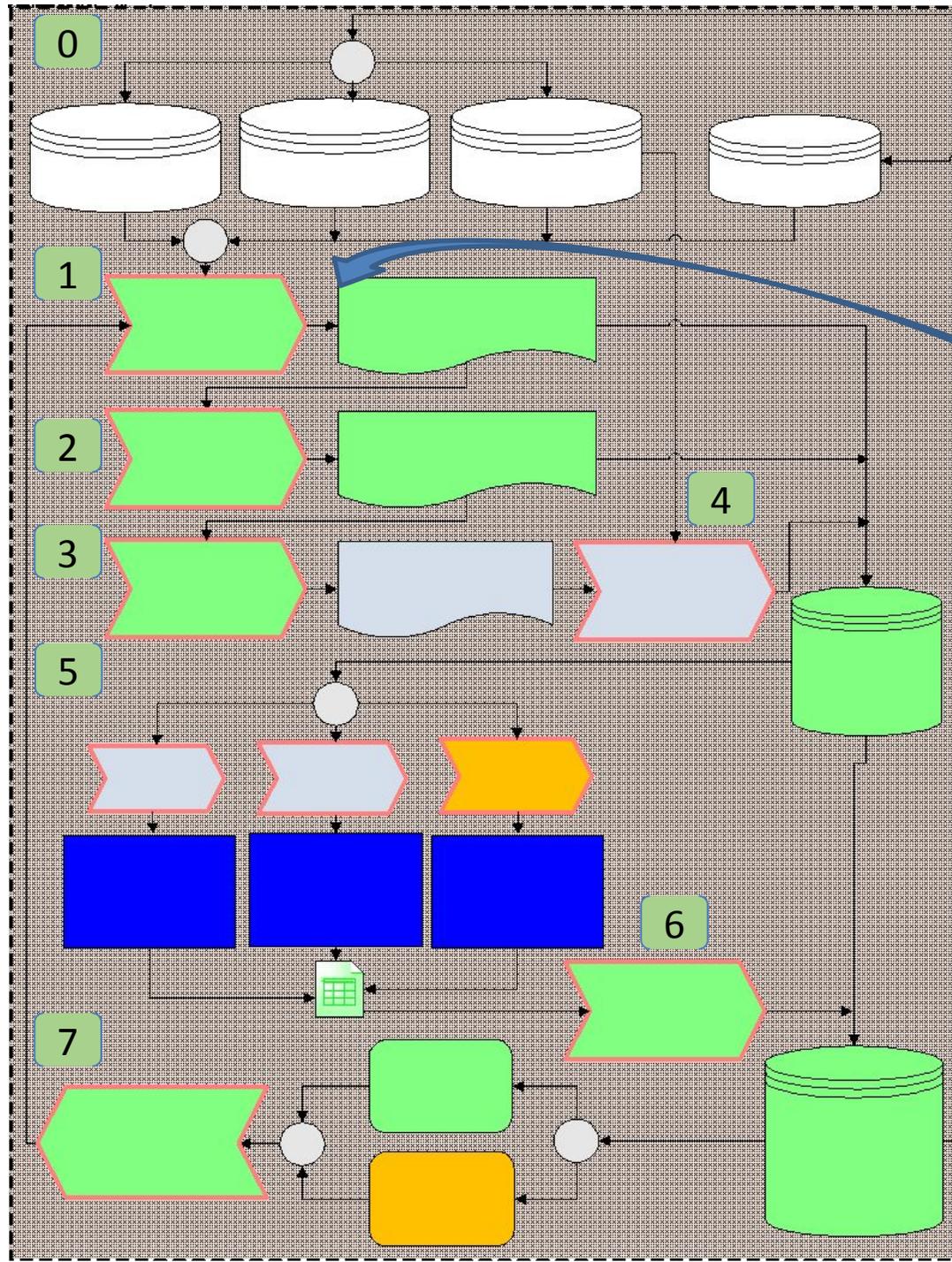
1). Планирование и прогнозирование в ЦПН

Осуществляется полуавтоматически на основании структурированных данных ИС:

- потребностей экономики в минеральном сырье,
- данных о всех геологических объектах,
- методов прогнозирования полезных ископаемых и геологических
- данных государственного баланса запасов (ГБЗ),
- имеющихся в распоряжении технологий и компетенций недропользователей

Планируются:

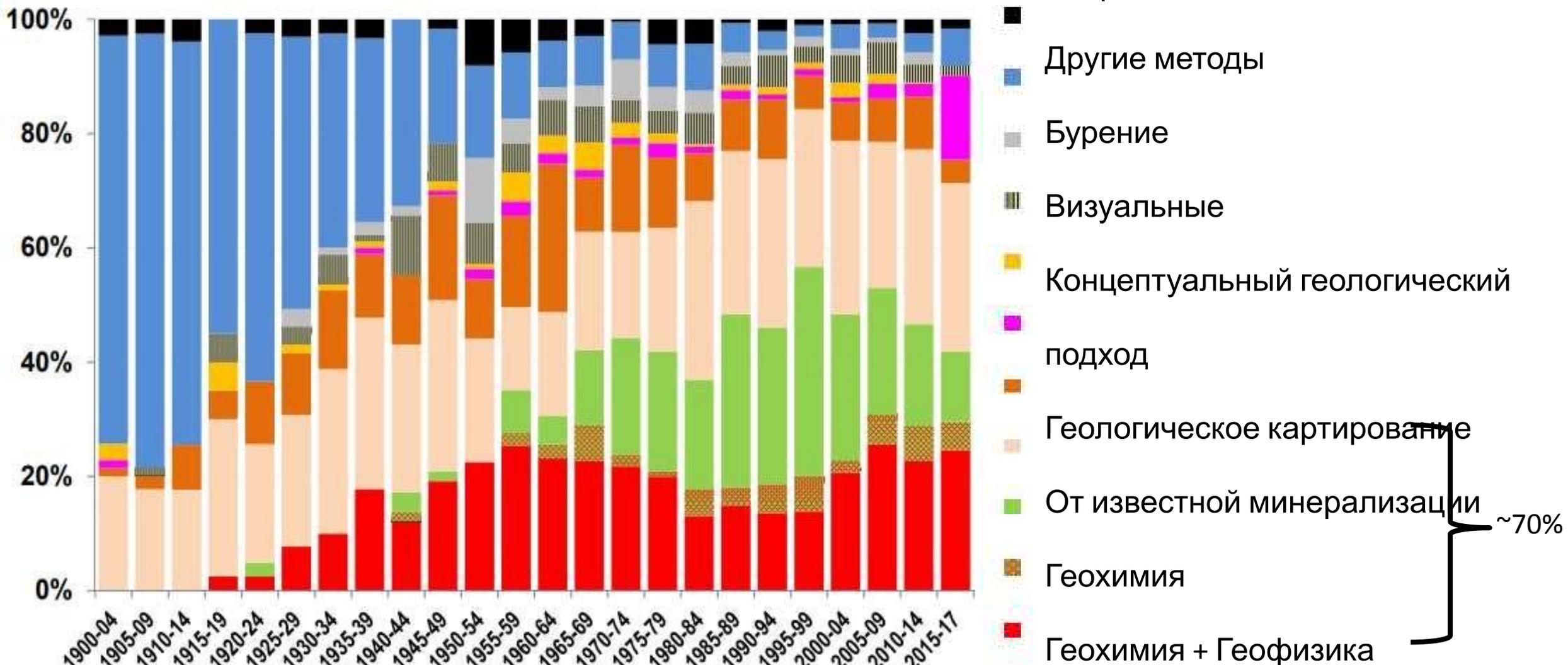
- воспроизводство МСБ на текущий год, 5, 10 и т.д. на любой необходимый период;
- ГРР исходя из плана воспроизводства МСБ на те же периоды и прогноза МПИ;
- добыча исходя из планов ВМСБ, ГРР;
- импорт того, что не добываем



Первичные методы поиска, используемые для открытия месторождения в масштабе проекта

Все открытия в мире с 1900 по 2017 г.*

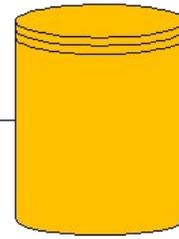
© 2021 Seequent



* Анализ на основе 3799 проектов по всему миру (из 7108 известных открытий). Источник: MinEx Consulting © 2019

Геофизика

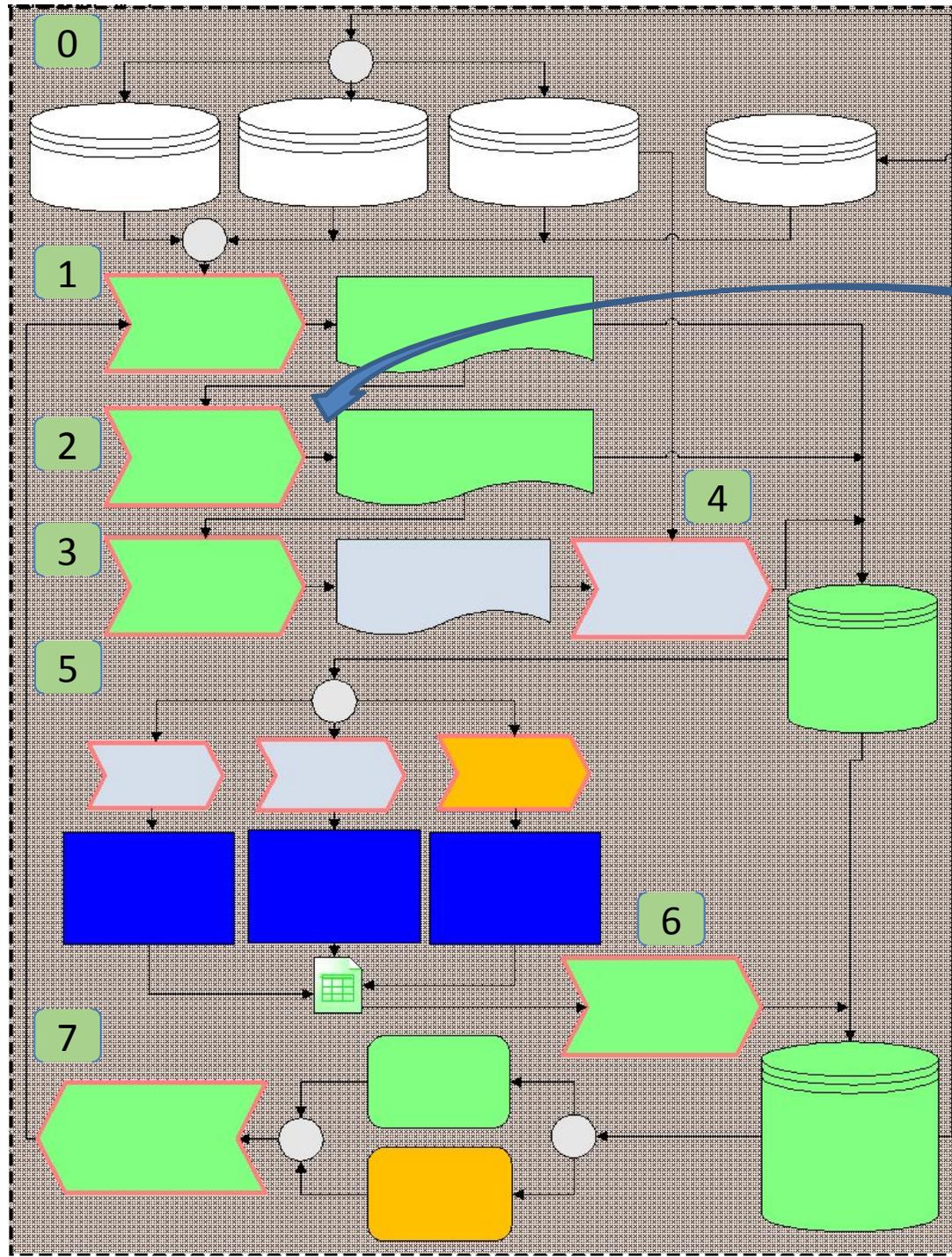
Цифровая платформа недропользования



2). Формирование участков недр и лицензирование

На основании прогнозов месторождений полезных ископаемых (МПИ), планов воспроизводства минерально-сырьевой базы (ВМСБ) и госбаланса запасов (ГБЗ):

- полуавтоматический подбор участков недр для геологоразведочных работ (ГРР) и добычи,
 - формирование реестра участков недр с уникальными номерами,
 - распределение участков недр и лицензирование ГРР
 - геологическое задание с плановыми показателями ГРР, параметров запасов ПИ и добычи МС.
- Автоматическая корректировка плана ВМСБ



Цифровая платформа

недропользования

3). Проектирование ГРР и добычи, экспертиза проектов. Окончательный

план

1. Осуществляется недропользователями средствами ЦПН на основании Баз знаний ЦПН и прежде всего базы Технологий и техники ГРР и добычи. Проектировщики автоматически получают:

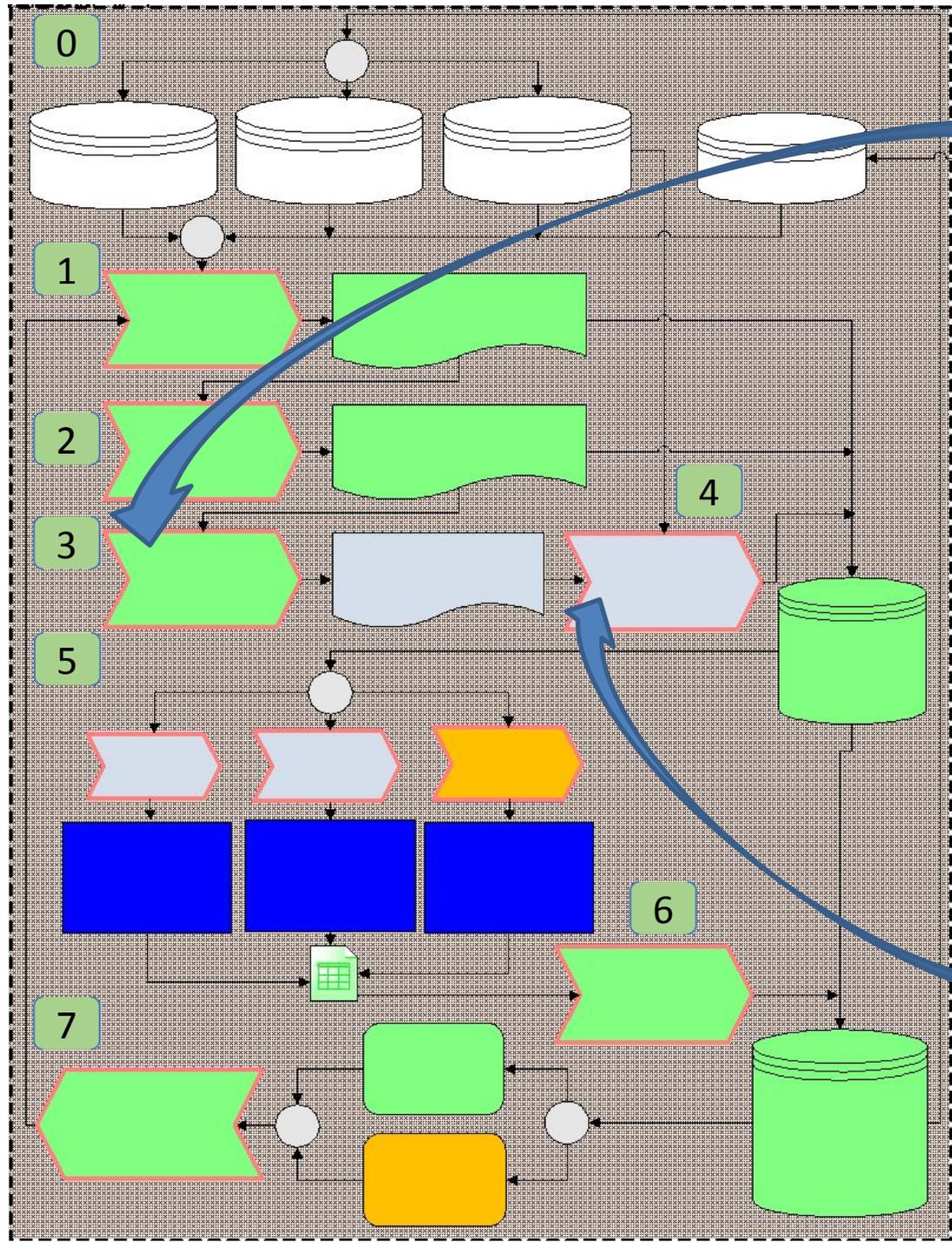
- сведения о предыдущих работах на объекте и их результатах, исполнителях и авторах отчетов,
- сведения об аналогичных проектах и их результатах,
- сведения о всем комплексе проведенных работ на предыдущих стадиях и результатах,
- сведения о самых актуальных технологиях, технике, оборудовании и материалах.
- сведения о самых выгодных предложениях на рынке,
- сведения о самых эффективных поставщиках технологий и услуг.

4). Сделки по поставке технологий

2. Экспертиза осуществляется аналогичным образом. 1. На основании проектов и смет участники ЦПН получают сведения:

- недропользователи - предложения поставщиков на поставку;
- поставщики – потребностях недропользователей;

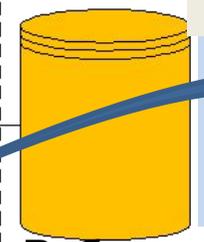
2. Заключение договоров на поставку технологий и услуг



Цифровая платформа

недропользования

5). Выполнение ГРП, добычи, импорта минерального сырья



Веб-сервисы ЦПН:

- Проектирование ГРП,
- Первичные результаты производства ГРП и статистика
- Анализы аттестованных лабораторий
- Веб-интерфейс собственных АИС недропользователей с ЦПН.

Инициативы по применению ЦПН в ГРП:

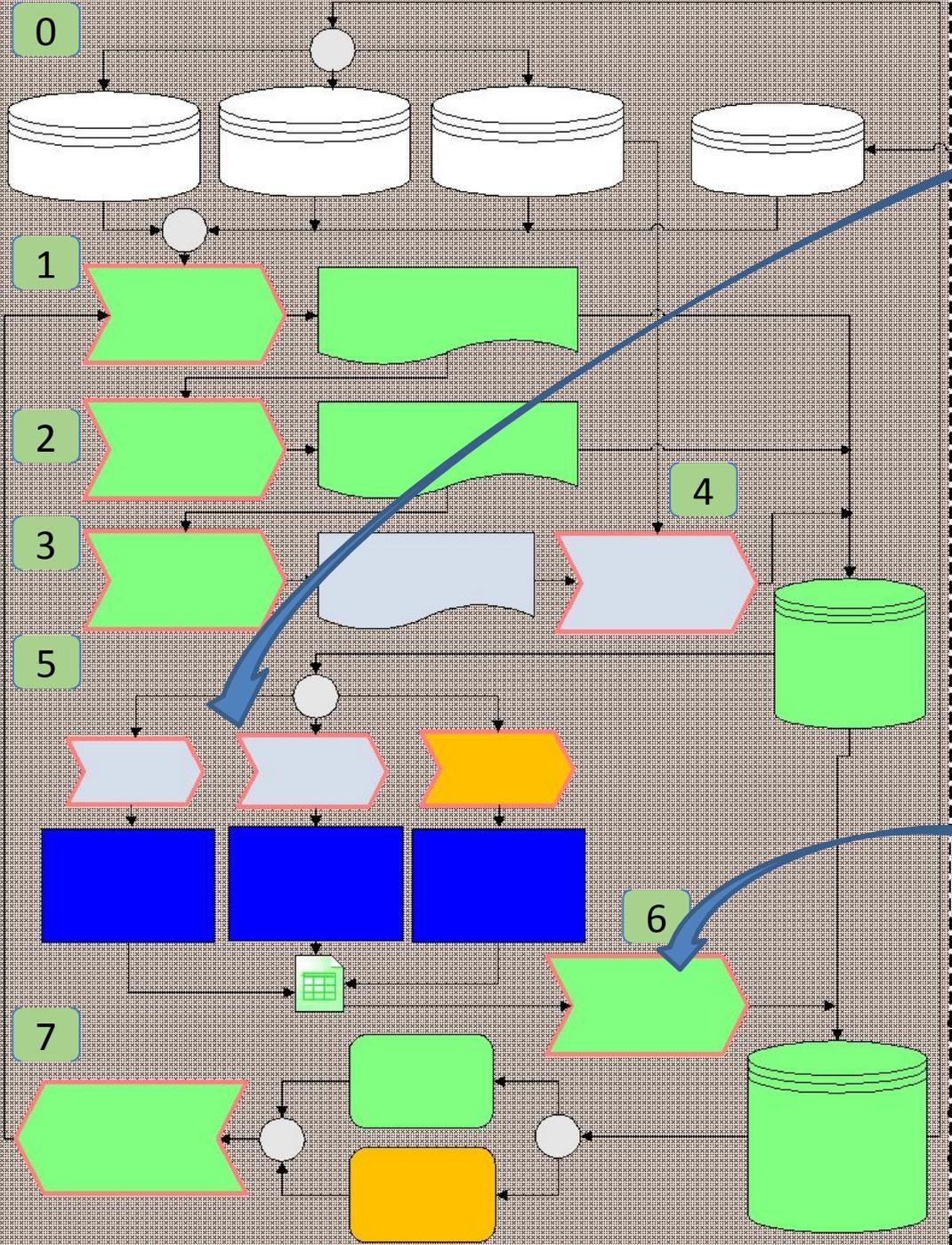
- 7) Создание кардинально новых (прорывных) бизнес-моделей геологоразведочных работ ;
- 8) Кардинальное изменение методов планирования, выполнения и контроля геологоразведочных работ на основе данных ЦПН
- 9) Кардинальное изменение методов анализа данных о геологических объектах

Проект: Мобильная полевая лаборатория.

6). Поточный сбор оперативных данных

Результат внедрения ЦПН в практику полевых и камеральных работ:

- автоматизированный анализ оперативных первичных данных ГРП вплоть до реального времени, и корректировка полевых работ,
- автоматизированный сбор именно геологической информации,
- определение физических и химических свойств объектов геологического изучения и их диагностика объектов прямо в полевых условиях



Цифровая платформа

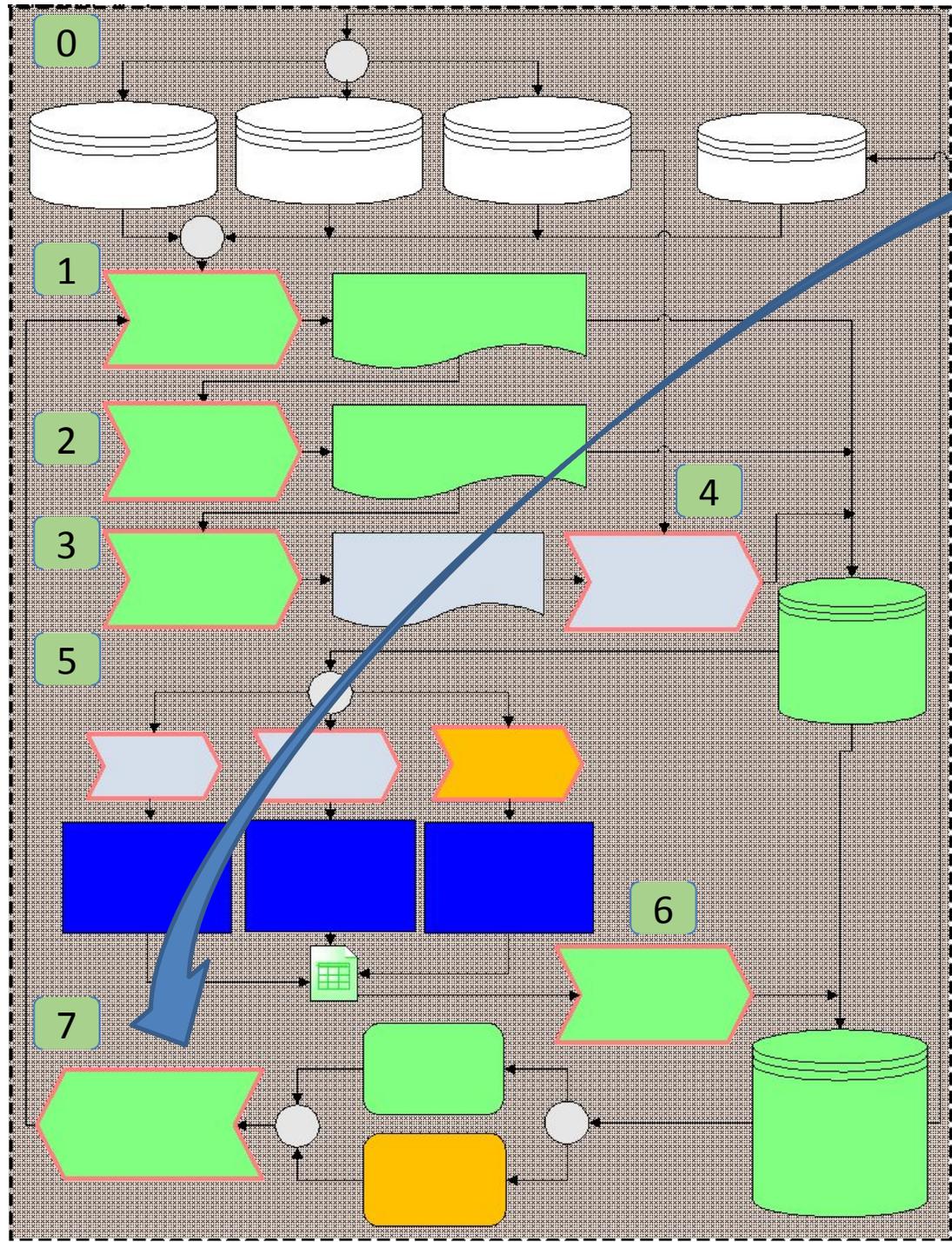
недропользования

7). Оперативный контроль работ и планов, мониторинг

недропользования

Результаты управления недропользованием в ЦПН:

- Реальный мониторинг ГРП, добычи, а также наблюдение за изменением современной геологической среды.
- Оптимизация прогнозирования МПИ и динамическое планирование ГРП.
- Оперативное автоматизированное государственное планирование ГРП на основе потребностей экономики в МС.
- Оперативный автоматизированный подбор участков недр в планах ГРП.
- Оперативное лицензирование или изменение лицензий.
- Оптимизация контрольно-надзорных мероприятий госорганов и устранение избыточной административной нагрузки - снижение количества мероприятий и повышение их эффективности.
- Доступ пользователей ко всем документам и данным в момент получения новых данных и формирования документа, а не через несколько лет после завершения работ и передачи документов на хранение в Росгеолфонд. Бумажные документы – это копии электронных.
- Автоматическое обновление всех баз знаний



Цифровая платформа недропользования

Спасибо за внимание!

Далее – паспорт проекта

Душин Юрий Павлович

dushin55@mail.ru

909-998-22-98

Цифровая платформа недропользования: стоимость и варианты финансирования

Содержание

Слайд 38. Минимальная стоимость реализации проекта ЦПН

Слайд 39. Варианты финансирования:

Слайд 40. 1. ЦПН вместо ВПЦТ

Слайд 42. 2. ВПЦТ и ЦПН, как общий проект

Слайд 43. 3. ЦПН делаем параллельно с ВПЦТ

Слайд 44. 4. ЦПН, как один из проектов ВПЦТ

Слайд 46. 5. Государственно-частное партнерство

Слайд 47. 6. Текущее финансирование

Ю. П. Душин

2022 г.

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Минимальная стоимость реализации проекта ЦПН в 2022-2024 гг: зарплата – 90.540, всего 300 млн. р.

1. Оптимизация и полная автоматизация всех основных бизнес-процессов управления недропользованием

2. Автоматизация деятельности Роснедр и территориальных органов

№ пп	Специалист/ отв. исполнитель	Кол-во	Срок, мес	ЗП/мес	Сумма, тыс.руб	Выполняемые проекты из портфеля проектов ЦПН	
1	Аналитик/ УГОНИ, ВСЕГЕИ, ВИМС	4	6	150	2880	2. Актуализация и формализация всего управленческого документооборота 3. Стандартизация табличных форм представления геологической информации в геологических отчетах 4. Актуализация и формализация первичной документации различных видов ГРП 5. Актуализация и формализация существующих административных регламентов	
2	Системный Аналитик/ ДЮП, УГОНИ, аутсорсинг-подрядчик	5	24	150	18000	1. Проект автоматизации системы управления недропользованием и прочих информационных систем ЦПН 7. Проект автоматизации системы управления органами управления геологической отрасли 8. Экспертиза действующих информационных систем ФГБУ Минприроды и перенос данных в ЦПН	
3	Программист/ ДЮП, подрядчик	5	24	180	21600	1. Проект автоматизации системы управления недропользованием и прочих информационных систем ЦПН: АИС Управление недропользованием в том числе услуги, Веб-портал для ПК и смартфона	
4	Системный Аналитик/ Лохнин М.Ю., подрядчик 1С, Дело	3	24	150	10800	7. Проект автоматизации системы управления органами управления геологической отрасли	
5	Программист/ Лохнин М.Ю., подрядчик 1С, Дело	2	24	180	8640	7. Проект автоматизации системы управления органами управления геологической отрасли	
6	Программист/ ДЮП, Росгеолфонд подрядчик	1	2	180	360	8. Экспертиза действующих информационных систем ФГБУ Минприроды и перенос данных в ЦПН	
7	Программист/ ДЮП, подрядчик	2	12	180	4320	Доработка системы в течение опытной эксплуатации	
8	Системный Аналитик/ ДЮП, УГОНИ, подрядчик	2	12	150	3600	Внедрение системы и доработка системы в течение опытной эксплуатации	
9	Руководитель проекта/ ДЮП	1	36	200	7200		
10	Администратор	1	36	100	3600		
					Сумма	81000	Расходы на зарплату в течение 2 лет разработки и 1 год – доработка

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования

1. «Маловероятный»: ЦПН вместо ВПЦТ
2. «Оптимальный»: ВПЦТ и ЦПН, как общий проект
3. «Параллельный»: ЦПН делаем параллельно с ВПЦТ
4. «Самый реальный»: ЦПН, как один из проектов ВПЦТ
5. «Государственно-частное партнерство»: работаем через внешнего Заказчика и ИТ-разработчика
6. «Последний»: работаем с текущим финансированием развития действующих ИТ, но по общему проекту - проекту ЦПН

Примечание:

ЦПН – проект Цифровой платформы недропользования

ВПЦТ – Ведомственная программа цифровой трансформации на 2021-2024 гг.

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования: ЦПН вместо ВПЦТ

1. «Маловероятный»: ЦПН вместо ВПЦТ

Обоснование.

Делаем проект Цифровой платформы недропользования (ЦПН) вместо Ведомственной программы цифровой трансформации (ВПЦТ). Основной вывод сравнения этих проектов:

ВПЦТ – это примерно 10% от ЦПН по своему функционалу, т.е. ЦПН полностью перекрывает ВПЦТ. Значит за те же 8,9 млрд рублей делаем ЦПН за 2022-2024 гг.

Риски: ВПЦТ и ее проекты утверждены и предполагают регулярную отчетность по утвержденным проектам, поэтому возникнут административные проблемы с оформлением документов сдачи приемки систем ЦПН.

Наименование проекта	Источник	2021	2022	2023	2024	2021-2024	2025-2030	2021-2030
<i>Всего по проекту Цифровой платформы недропользования (ЦПН)</i>	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:	0,009	1,845	2,448	1,038	5,340	2,373	7,713
	доп. ассигнования	0.00						
	внебюджетные - недропользователи	0.00		0,371	0,223	0,593	0,593	1,187
		0,009	1,845	2,818	1,261	5,933	2,967	8,900

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования

1. «Маловероятный»: ЦПН вместо ВПЦТ

Распределение по мероприятиям проекта ЦПН

Наименование мероприятия/задачи	Источник	2021	2022	2023	2024	2021-2024	2025-2030	2021-2030
1. Оптимизация и полная автоматизация всех основных бизнес-процессов управления недропользованием	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:	0,003	1,035	1,038	0,297	2,373	0,297	2,670
	<i>доп. ассигнования</i>							
2. Автоматизация деятельности Роснедр и территориальных органов	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:		0,223	0,223		0,445		0,445
3. Формирование единого информационного пространства недропользования	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:			0,223	0,223	0,445		0,445
4. Формализация, структурирование и моделирование геологической информации в информационных системах	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:	0,003	0,220	0,223		0,445		0,445
5. Переход к потоковому сбору первичной информации	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:	0,003	0,145	0,148	0,074	0,371		0,371
	внебюджетные - недропользователи				0,074	0,074		0,074
6. Формирование и развитие информационно-технологическая инфраструктуры ЦПН	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:			0,297	0,148	0,445	0,223	0,668
	внебюджетные – недропользователи			0,297	0,148	0,445	0,223	0,668
7. Создание новых (прорывных) бизнес-моделей геологоразведочных работ	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:			0,148	0,074	0,223	0,445	0,668
	внебюджетные - недропользователи			0,148	0,074	0,223	0,445	0,668
8. Кардинальное (прорывное) изменение методов планирования, выполнения и контроля ГРП на основе данных ЦПН:	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:				0,148	0,148	0,742	0,890
9. Кардинальное (прорывное) изменение методов прогнозирования МПИ	фед. бюджет, внеб. фонды, из них:				0,148	0,148	0,742	0,890
		0,009	1,845	2,818	1,261	5,933	2,967	8,900

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования: ВПЦТ и ЦПН, как общий

2. «Оптимальный»: ВПЦТ и ЦПН, как общий проект

Обоснование.

Делаем Ведомственную программу цифровой трансформации (ВПЦТ) и проект Цифровой платформы недропользования (ЦПН,) как общий проект:

- Сама ЦПН без инфраструктуры стоит примерно 300 миллионов рублей за три года – 0,3 млрд.
- Инфраструктуру берем из ВПЦТ - 2,235 млрд рублей.
- Остается экономия – почти 6,4 млрд рублей. Их надо потратить на новые технологии ГРР с использованием ЦПН в периоде 2025-2030 гг.

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования: 3. ЦПН делаем параллельно с ВПЦТ

3. «Параллельный»: ЦПН делаем параллельно с ВПЦТ

Обоснование.

Денег должно хватить. Стоимость программирования в ВПЦТ явно завышена! Причем не просто завышена, а на порядок. Это следует из простой арифметики. Зарплата среднего программиста в Москве колеблется от 100 до 200 тысяч рублей в месяц. Ведущие ИТ-специалисты – более 200 тысяч.

В ВПЦТ предлагается задействовать 212 программистов и ИТ-аналитиков.

Для реализации проекта ЦПН в 2022-2024 гг. необходимо выделить из этих 212:

- 14 аналитиков на срок от 6 до 24 месяцев

- 10 программистов на срок от 2 до 24 месяцев

Мобильная версия системы – это примерно 25% объема основной. Ее сделают те же программисты или, что вероятнее, иные – это 2-3 программиста.

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования: 4. ЦПН, как один из проектов

4. «Самый реальный» **ВПЦТ** как один из проектов

Обоснование **ВПЦТ**

ВПЦТ – это пакет проектов. В нем есть подходящий по названию проект:

Проект трансформации 2.1: Автоматизация управления государственным фондом недр.

Прекрасная солидная формулировка, но вот в содержании - только две операции:

1) *Обработка заявок на получение права пользования недрами для:*

- геологического изучения в целях поиска и оценки месторождений углеводородного сырья,

- разведки и добычи подземных вод.

2) *Представление статистической отчетности через ЛКН*

Стоимость проекта 780 млн рублей!!! **Этого более, чем достаточно, чтобы**

реализовать весь проект ЦПН! Причем при любой организации работы: аутсорсинг или инсорсинг.

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования

4. «Самый реальный»: ЦПН, как один из проектов

	Направления расходов (млн. рублей)	2021 год	2022 год	2023 год	Итого
1	Цифровая трансформация государственных услуг и функций (7 проектов)	1556,28765	2063,28765	2055,28770	5674,86300
2	Цифровая трансформация государственного управления	330,00000	322,00000	268,00000	920,00000
2.1.	Проект трансформации 2.1: Автоматизация управления государственным фондом недр, в т. ч. на основе портала государственных услуг и функций Роснедр, ИС специальной деятельности: ФГИС "АСЛН", ФГИС "СИБД", ФГИС "Учет и баланс подземных вод", АС "Минерал-Финансы"	295,00000	265,00000	220,00000	780,00000
2.2.	Проект трансформации 2.2: Внедрение технологий искусственного интеллекта при приемке геологической и государственной отчетности недропользователей на основе модернизации ФГИС "ЕФГИ"	25,00000	17,00000	8,00000	50,00000
2.3.	Проект трансформации 2.3: Формирование машиночитаемых датасетов на основе накопленной геологической информации, необходимой для принятия управленческих решений на основе модернизации ФГИС "ЕФГИ"	10,00000	40,00000	40,00000	90,00000
3	Создание и развитие информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и технологических сервисов	935,00000	905,00000	395,00000	2235,00000
4	Обеспечение функционирования информационных систем и компонентов информационно-телекоммуникационной системы	0,00	0,00	48,00000	48,00000
	Итого	2821287,65	3290287,65	2766287,70	8877863,00

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования: 5. Государственно-частное партнерство

5. «Государственно-частное партнерство»: работаем через внешнего Заказчика и ИТ-разработчика

Обоснование.

ЦПН – эта система для недропользователей. Это инструмент перехода на клиентоориентированное управление.

ЦПН – это прикладная цифровая платформа, которая обеспечивает автоматизированное взаимодействие всех участников и сокращение транзакционных издержек недропользователей.

ЦПН – это новые технологии производства геологоразведочных работ, обеспечивающих значительную оптимизацию процессов прогнозирования МПИ, планирования ГРР и добычи полезных ископаемых.

Вывод:

Недропользователи могут спонсировать реализацию проекта ЦПН при должном представлении проекта. 300 млн рублей для сообщества недропользователей – это

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования: 6. Текущее финансирование

6. «Последний»: работаем с текущим финансированием развития действующих ИТ, но по общему проекту - проекту ЦПН

Обоснование.

В каждом учреждении Роснедр есть собственные команды разработчиков информационных систем (ИС). Всего их разработано 1044 на 01.01.2021 г. Финансирование разработок и поддержки осуществляется в рамках текущих ежегодных бюджетов учреждений. Только в Росгеолфонде расходуются 289 млн. рублей в год. Сколько всего?

Вывод.

Необходимо:

- **объединить всех разработчиков для работы по единому плану над общим проектом, которым должен стать проект ЦПН.**
- **оптимизировать расходы на поддержку действующих систем.**

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Варианты финансирования

6. «Последний»: работаем с текущим финансированием.

Структура расходов на ИТ Роснедр (базовый сценарий ВПЦТ)

Эксплуатация (тыс. рублей)	2021 год	2022 год	2023 год	Итого
«Развитие официального сайта» Роснедр	1100,00	1100,00	1100,00	3300,00
аттестация и сопровождение сайта Роснедр	2269,70	1664,00	1664,00	5597,70
аттестация действующих систем в 2021 г., 5 штук	2570,00			2570,00
Эксплуатация информационных систем (СЭД):	8 872,00	6 307,70	6 307,70	21487,40
Эксплуатация информационных систем (СЭА):	2 624,00	2 623,70	2 623,70	7871,40
Эксплуатация информационных систем (Справочно-правовые системы):	8 420,20	8 408,50	8 408,50	25237,20
Эксплуатация информационных систем (Комплекс программных средств бюджетного учета):	4 272,90	4 254,60	4 254,60	12782,10
Эксплуатация типовых компонентов ИТКИ:	55 716,90	51 487,20	51 487,20	158691,30
Эксплуатация типовых компонентов ИТКИ ФГКУ «Росгеолэкспертиза»	18 328,30	17 030,00	17 030,00	52388,30
Итого	104 174,00	92 875,70	92 875,70	289 925,40

ЦПН: стоимость и варианты финансирования

Спасибо за внимание!

Душин Юрий Павлович

dushin55@mail.ru

909-998-22-98